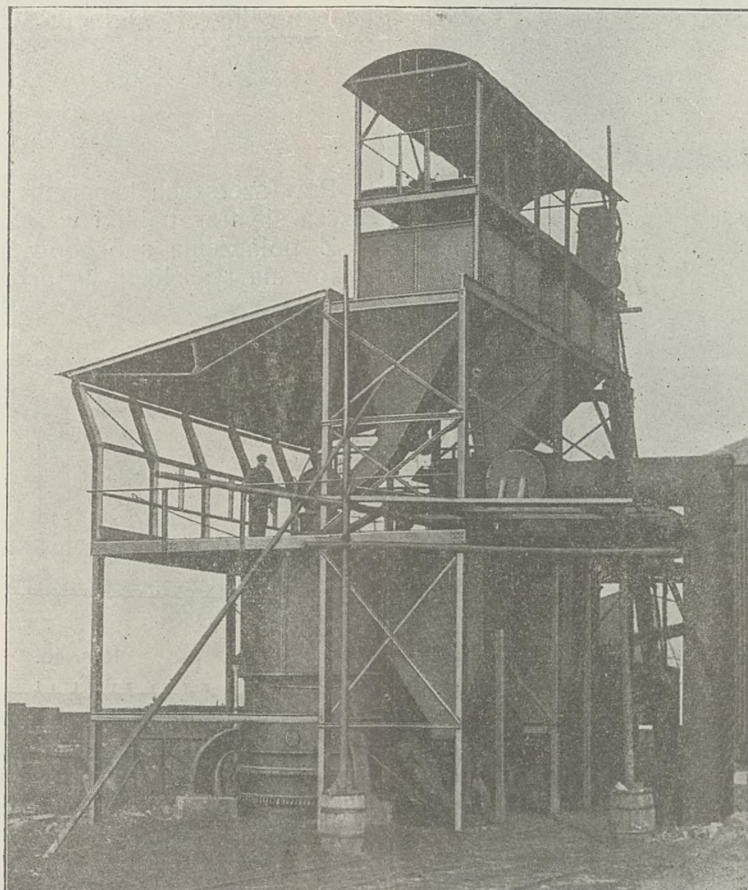
O generatorach i piecach gazowych.

(odczyt inż. Baiera w niemieckim Związku dla przemysłu ogniotrwałego w Berlinie).

(Ciąg dalszy.)

Rys. 42 przedstawia nam typową postać małej generatorni, składającej się z dwóch generatorów, przeznaczonej dla huty szklanej i położonej obok toru przemysłowego w odosobnieniu od reszty budynków fabrycznych.



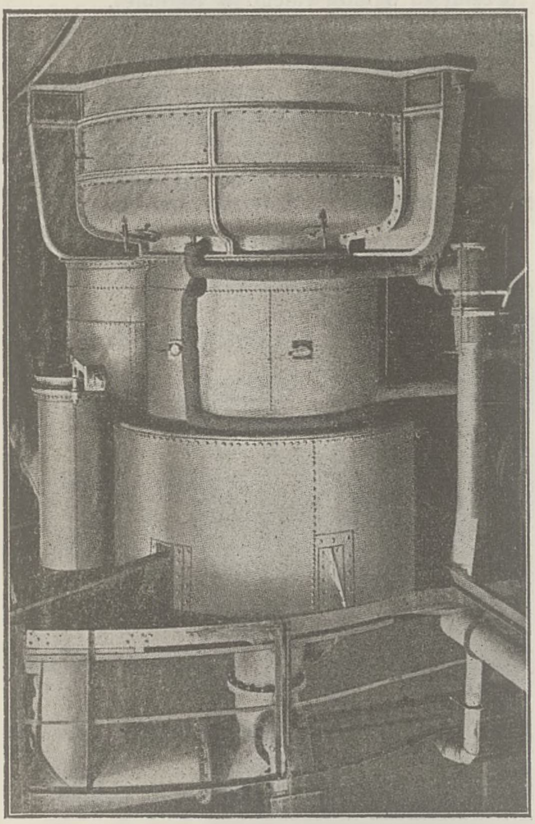
Rys. 42.

Na rys. 43 mamy uwidocznioną nowszą konstrukcyę, mianowicie generator wysokoprężny patentu Kerpely'ego. W aparacie tym można mniej wartościowe materyały opałowe, które w kopalniach, gazowniach i t. p. stanowią odpadki, — zgazowywać. Zwykłe generatory ze względu na miałkość tych materyałów nie dałyby się użyć. Aparat Kerpely'ego nie może mieć w przemyśle ceramicznym większego zastosowania — choćby dlatego, że nie opłaciłoby się sprowadzać dopiero odpadków i ponosić przytem mniej lub więcej wysokie koszta transportu.

Z poprzednich rysunków widzieliśmy, jak różnorodnie może centrala generatorów być założoną, dla uzupełnienia zaś tego obrazu widzimy na rys. 44 centralę składającą się z 5 generatorów z rusztem obrotowym syst. Ehrhardt i Schmer, a wykonaną dla zakładów hutniczych w Dellingen. Aby gaz generatorowy dobrze się spalał, musimy doprowadzać doń bezwarunkowo silnie rozgrzane powietrze, a tego nigdzie w sposób bardziej prosty i pewny nie można tak osiągnąć, jak przy piecu kręgowym.

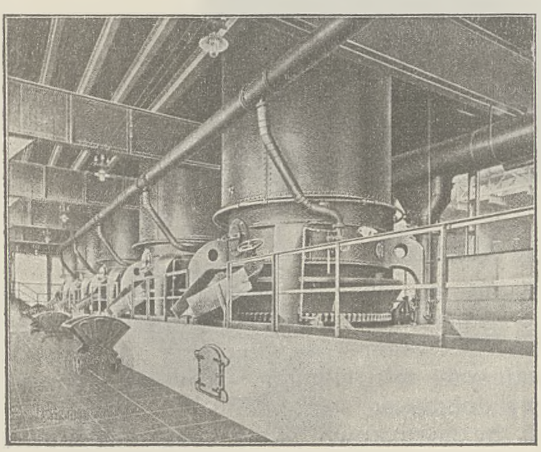
Na rys. 45 uwidocznione jest położenie głównego kanału gazowego oraz sposób do-

prowadzania gazu do wnętrza komory. To górne przewodzenie gazu w nowszych pie-



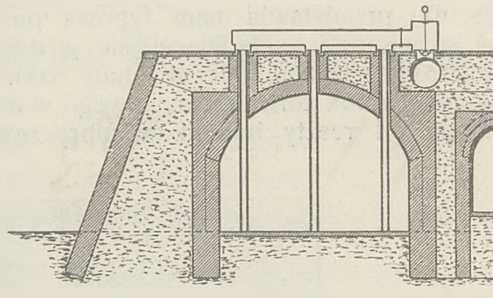
Rys. 43.

cach zostało zaniechane, gdyż przenoszenie rur i palników było kosztowne i uciążliwe.



Rys. 44.

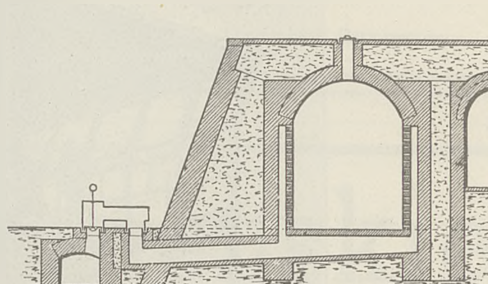
Rys. 46 przedstawia nam piec kręgowy gazowy, który posiada palniki w postaci pionowych kanałów, umieszczonych w ścianach kanału ogniowego. Takie urządzenie bez palnika da się tylko tam zastosować, gdzie szerokość kanału ogniowego nie przekracza 2,0 m.



Rys. 45.

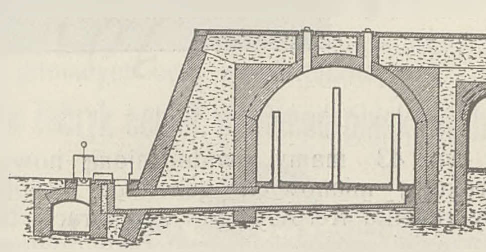
Przy szerszych kanałach jak rys. 47 umieszcza się trzy palniki w przekroju.

Z połączenia sposobów umieszczania palników na rys. 48 i 49 przedstawionych mo-



Rys. 46.

żna w danym wypadku doprowadzanie gazu najkorzystniej urządzić, tem więcej, że gaz można do kanału ogniowego doprowadzać także ze stopy pieca.

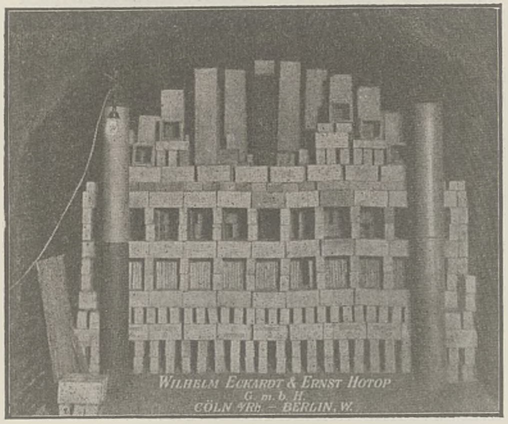


Rys. 47.

Ostatnio przedstawione konstrukcye są o tyle korzystne, że wymagają małych kosztów budowy i utrzymania, przy nader prostej obsłudze.

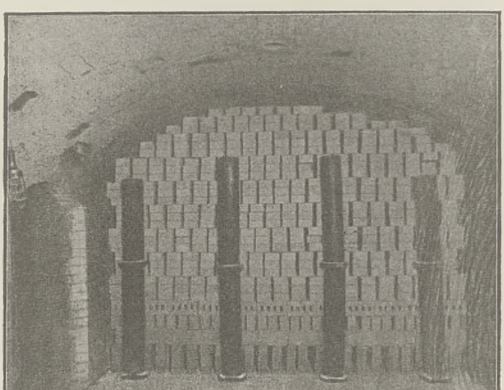
Piec kręgowy gazowy jest tak co do konstrukcyi, jakoteż obsługi, do zwykłego kręgo-

wego z opalaniem węglowem podobny, jedyna tylko różnica polega na tem, że zamiast bezpośredniego zasypywania węglem, doprowadza się wytworzony w generatorach gaz kanałami do pieca. Ściany ogniskowe zastępuje się przytem każdorazowo zakładanemi palnikami.



Rys. 48.

Celem najdoskonalszego rozdzielenia gazu w całym przekroju kanału ogniowego, znajduje się we wspomnianych palnikach szamotowych odpowiednia ilość otworów, którymi wskutek ssania komina, wychodzą bardzo delikatne promienie gazu i mieszają się tu najdokładniej z rozgrzanem na rozpalonych wyrobach powietrzem.



Rys. 49.

Przez to doskonałe mieszanie się gazu z powietrzem, umożliwione jest dokładne spalanie, a przez bezpośrednie przenoszenie ciepłoty gazów spalenia na wyroby, osiąga się najlepsze wykorzystanie opału. (Dok. nast.)

Wady w szkliwach i ich przyczyny.

(Tłom. z Segera).

(Ciąg dalszy.)

Widzimy z tego, że pod względem jakościowym, między szkłem a szkliwem nie zachodzi żadna różnica, natomiast różnią się one i to znacznie pod dwoma względami: mianowicie:

1. w stosunku ilościowym, w jakim poszczególne składniki są zmieszane i
2. w sposobie, w jaki one zamieniają się na masę szklistą.

Ilościowe złożenie składników w zwykłych szkłach waha się w dość szczupłych granicach. O ile mają one odpowiadać wymogom łatwej i pewnej fabrykacyi, oraz nadawać się do celu swego przeznaczenia, to muszą one być złożone według przeciętnej empirycznej recepty Benratha: ($^1/_2$ Na_2O, $^1/_2$ CaO). 2,5 $Si\ O_2$. Jako minimalną granicę zawartości kwasu krzemowego przyjmuje się 2 równoważniki, zaś jako maxymalną: 3 równoważniki kwasu krzemowego na 1 równoważnik topnika. Szkła, które zakreśloną w tych granicach ilość krzemu posiadają, uważane muszą być jako trudne do

przerabiania. W normalnej formule szkła, można według stosunków równoważnych sód (Na_2O) zastąpić potasem (K_2O), wapno barytem, tlenkiem ołowiu lub barwiącymi tlenkami metali. Stosunek metalu alkalicznego do wapna lub zastępującej go substancyi, nie przekracza z reguły granicy: $Na_2O : CaO = 1/2 : 1/2$ aż do $1/3 : 2/3$. Znaczniejsza zawartość tlenku glinu może wchodzić w rachubę przy ordynarnem szkle flaszkowem, przy innych szkłach, nieznaczna ilość tego tlenku dostaje się jako zanieczyszczenie z materyałami do fabrykacyi użytemi lub pochodzi z czerepu tygla lub donicy, w których się topienie szkła odbywa, jest więc w każdym razie składnikiem małoznacznym. Szczupłym granicom, jakie ze względów praktycznych zostały chemicznemu składowi szkła wyznaczone, odpowiadają relatywnie małe różnice topliwości, jeśli się je porówna ze skalą temperatur, używanych do topienia szkliw. Tylko szkła przeznaczone do celów specyalnych jak np. ołowiowe i borowe szkła optyczne, oraz twarde szkła wapienno-potasowe używane do celów chemicznych, mają znacznie odległe punkty topliwości.

Przy tych połączeniach szklistych, które jako szkliwa bywają stosowane, wymogi co do ich własności, a szczególniej topliwości znacznie się różnią od tych, jakie technika szklarstwu stawia. Szkliwo schodzi tu ilościowo, w odniesieniu do właściwej masy czerepu na plan drugi i dlatego jego własności zależne są w wysokim stopniu od glinianego podłoża. Z tego też powodu topliwość szkliwa — odpowiednio do topliwości względnie spiekalności glinianego czerepu — waha się w bardzo rozległych granicach. Gdybyśmy chcieli najdalsze granice złożenia różnych używanych szkliw wyrazić formułą chemiczną, to dla najłatwiej topliwych, jakich się do francuskiego fajansu używa, otrzymalibyśmy: $RO . 1,5SiO_2$ aż do $RO . 3SiO_2$, a skład ten odpowiadałby łatwo topliwym szkłom optycznym i ołowiowym krystalicznym. Przy twardszych szkliwach dla niemieckiego i angielskiego sztajngutu, granice ilościowego złożenia dałyby się wyrazić formułą:
$RO.0,1Al_2O_3.2.5SiO_2$ aż do $RO.0,4Al_2O_3.4,5SiO_2$, zaś dla szkliw porcelanowych:
$RO.0,5Al_2O_3.5SiO_2$ aż do $RO.1,25Al_2O_3.12SiO_2$.

(D. c. n.)

Zasadnicze warunki przy zakładaniu ręcznej cegielni.

(Dokończenie.)

Przed założeniem cegielni należy się upewnić, czy ta ilość cegieł, którą się ma rocznie wyrabiać, może być sprzedaną. Jeśli okoliczne cegielnie mają większe zapasy a cena sprzedaży cegieł wynosi 24—27 K, to lepiej z cegielni zrezygnować, gdyż założenie nowej cegielni ma racyę bytu tylko tam, gdzie jest rzeczywista potrzeba cegieł i można je dlatego po wysokich cenach sprzedawać.

Przy zakładaniu nowej cegielni musi się oczywiście brać środki komunikacyjne (drogi dojazdowe, bliskość kolei) w rachubę, aby w razie potrzeby można było część cegieł na miejscu nie sprzedaną, koleją wysyłać.

Dla cegielni ręcznej potrzebne są następujące budowle: piec kręgowy, szopy zapasowe, mieszkania robotnicze i kolejka wąskotorowa. Do wyprodukowania 1 miliona cegieł rocznie potrzebny jest piec kręgowy o 14 komorach po 4,5 m długich, 1,70 m szerokich, a 2,25 m wysokich. Piec powinien być najstaranniej z najlepszych materyałów wykonany według planów doświadczonego technika ceglarskiego, bo jest to budynek w cegielni najważniejszy. Cegieł palonych w piecu polnym, nie powinno się do tej budowy używać; kanał ogniowy, o ile to możliwe, powinien być wyłożony cegłą szamotową.

Dobrze jest wykonać dach w ten sposób, aby wystawał znacznie poza szerokość pieca, lub postawić obustronnie wzdłuż pieca przybudówkę tak szeroką, aby pod nią mógł wóz wygodnie przejechać; w ten sposób przy niepogodzie chroni się robotników piecowych, gdyż na wóz można ładować cegły prosto z pieca. Na jednym przyczółku pieca powinna się znajdować przybudówka do przechowywania węgli i z niej ma być wyjazd na piec urządzony. Ze względu na wiatr, dobrze jest, jeśli piec zwrócony jest jednym przyczółkiem na zachód. Stopa pieca musi być bezwarunkowo sucha, co w razie potrzeby można osiągnąć odpowiednią izolacyą. Należy się starać o pewne i szybkie odprowadzanie wody deszczowej z całego obrębu cegielni.

Place do wyrobu cegły umieszcza się najkorzystniej naprzeciw przyczółków pieca, place zaś do składania wypalonych cegieł obustronnie wzdłuż pieca. Place strycharskie powinny być ile możności jak najdłuższe, a 6 m szerokie. Ich wielkość powinna być tak obliczona, aby strycharz mógł bez przerwy pracować. Po obu stronach placu strycharskiego urządzić t. zw. kanapki do układania i dosuszania stężonych cegieł. Między podwójnemi kanapkami należy położyć szyny, aby można

było wygodnie zawozić stamtąd cegły do pieca. Na obu końcach placów strycharskich powinny się znajdować szopy, w którychby można było zapasowe cegły suche przechowywać. Koło szop i kanapek trzeba wykopać rowy do odprowadzania wody deszczowej. Dobrze jest jeśli także dla cegieł palonych jest kilka szop zapasowych. Place i wszystkie budynki w cegielni powinny być ze sobą kolejką połączone.

Domy robotnicze nie powinny przytykać do pieca lub placów roboczych, tylko mają być postawione na uboczu i tak urządzone, aby osobne przedziały z wchodami były dla mężczyzn, a osobne dla kobiet, w mieszkaniu zaś należy ustawić pojedyncze łoża do spania. Dla majstra lub akordanta trzeba przeznaczyć osobną ubikacyę, a prócz tego w domu robotniczym musi się znajdować kuchnia.

Koszta budowy pieca kręgowego dla produkcyi roczuej 1 miliona cegieł wynoszą w przybliżeniu 24.000 K. Dalej potrzeba: 2 szopy składowe po 5.000 K, 12 podwójnych kanapek po 400 K, dom robotniczy z urządzeniem 8.500 K, szyny, wózki, narzędzia, stoły strycharskie i t. p. 4.700 K. Koszta założenia cegielni ręcznej wynoszą zatem — nie licząc kosztów zakupna gruntu — około 52.000 K.

Koszta wyrobu cegieł wynoszą zatem:

5% odsetek od kapitału zakładowego 52.000 K	2.600 K
5% odsetek od kapitału obrotowego 10.000 K	500 „
Przeciętnie 10% na amortyzacyę pieca kręgowego, szop i całego urządzenia 43.500 K	4350 „
3% na amortyzacyę domu mieszkalnego 8.500 K	225 „
Razem:	7.705 K
Z tego przypada przy rocznej produkcyi 1 miliona, na każdy 1000 cegieł	7.70 K
Robota akordowa, strychowanie, palenie i ładowanie cegieł . .	13.00 „
Węgiel do pieca	3.60 „
Razem:	24 30 K

Do tego doliczyć się musi jeszcze na każdy 1000 cegieł przypadającą cząstkę odsetek od kwoty zakupna gruntu z uwzględnieniem amortyzacyi, a wówczas koszta wyrobu 1000 cegieł wyniosą w przybliżeniu 25 K. Jeśli tedy przedsiębiorstwo ma się opłacać i przynosić należyte zyski właścicielowi, to cena sprzedaży 1000 cegieł powinna wynosić 30 K.

Ponieważ cena ta nie zawsze i nie wszędzie da się osiągnąć, należy zatem w każdym wypadku zbadać najpierw dokładnie warunki miejscowe, nim się do budowy nowej cegielni przystąpi. *P.*